

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 03-187580

(43)Date of publication of application : 15.08.1991

(51)Int.Cl.

H04N 5/232

G02B 7/28

G03B 7/28

H04N 5/238

(21)Application number : 01-326928

(71)Applicant : KYOCERA CORP

(22)Date of filing : 15.12.1989

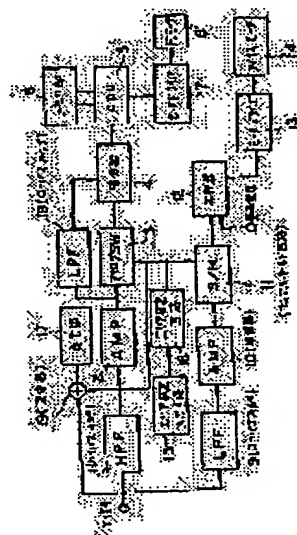
(72)Inventor : IKEDA YUICHI
INOUE TAKUMI
MURAMATSU SADAO

(54) CAMERA WHOSE AF AND AE AREAS CAN BE SET OPTIONALLY

(57)Abstract:

PURPOSE: To obtain focusing and exposure a photographer intends without executing the troublesome manual adjustment of the focusing and the exposure by providing a means which enables the photographer to set optionally the areas of automatic focusing adjustment (AF) and automatic iris adjustment (AE).

CONSTITUTION: An area designation input means 15 and an area designation circuit 16 are provided. Then, only the high frequency component of the area designated by the output of the area designation circuit 16 among the high frequency components of an extracted luminance signal is made to pass, and simultaneously, only the low frequency component of the area designated by the output of the area designation circuit 16 among the low frequency components of the extracted luminance signal is made to pass, and the areas for adjusting a focusing position and the exposure for a subject are constituted so as to be capable of being set optionally while preventing a value set beforehand for controlling the exposure from being influenced by the size of the area. Thus, the focusing and the exposure the photographer intends can be obtained by only setting the areas by the photographer.



⑫ 公開特許公報(A) 平3-187580

⑬ Int. Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成3年(1991)8月15日

H 04 N 5/232
G 02 B 7/28
G 03 B 7/28
H 04 N 5/238

H 8942-5C

Z 7811-2H
8942-5C
7448-2H

G 02 B 7/11

K

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑮ 発明の名称 AFおよびAEの領域を任意に設定できるカメラ

⑯ 特 願 平1-326928

⑰ 出 願 平1(1989)12月15日

⑱ 発 明 者 池 田 祐 一 東京都渋谷区神宮前6丁目27番8号 京セラ株式会社東京
原宿事業所内

⑱ 発 明 者 井 上 卓 巳 東京都渋谷区神宮前6丁目27番8号 京セラ株式会社東京
原宿事業所内

⑱ 発 明 者 村 松 貞 雄 東京都渋谷区神宮前6丁目27番8号 京セラ株式会社東京
原宿事業所内

⑲ 出 願 人 京 セ ラ 株 式 会 社 京都府京都市山科区東野北井ノ上町5番地の22

⑳ 代 理 人 弁 理 士 井 ノ 口 壽

明 細 書

1. 発明の名称

AFおよびAEの領域を任意に
設定できるカメラ

2. 特許請求の範囲

輝度信号の高周波成分を抽出し、抽出出力を積分等することにより、合焦電圧を得て焦点調節を行う自動焦点調節装置と、輝度信号の低周波成分を抽出し、抽出出力により適正な絞りに設定する自動絞り調節装置とを有するカメラにおいて、撮影範囲の任意の領域を指定するためデータを入力するためのエリア指定入力手段と、前記エリア指定入力手段からのデータにより指定されたエリアを算出するエリア指定回路と、前記抽出された輝度信号の高周波成分のうち、前記エリア指定回路出力により指定された領域の高周波成分のみを通過させる手段と、前記抽出された輝度信号の低周波成分のうち、前記エリア指定回路出力により指定された領域の低周波信号のみを通過させる手段とを設け、被写体に対する焦点位置および露出を

調節するためのエリアを、露出制御のための回路に予め設定されている値がエリアの大きさに影響を受けることなく、任意に設定できるように構成したことを特徴とするAFおよびAEの領域を任意に設定できるカメラ。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は自動焦点調節装置(以下「AF装置」という)および自動絞り調節装置(以下「AE装置」という)の焦点および絞り調節を行う領域を任意に設定できるようにしたビデオカメラまたは電子スチルカメラに関する。

(従来の技術)

上述のビデオカメラまたは電子スチルカメラにおける測距および測光は、第9図に示すように、測距、測光のためのエリアをフレームの中央部付近に固定のエリアとして設け、このエリア内の情報により制御を行う方式が一般的であった。

エリア内の情報が不足し測距、測光の制御が不能になった場合には、エリアを例えば、エリア1か

らエリア2へ広げて適正な情報を得る方式も知られている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上記方式では、被写体が遠近混合あるいは中抜けの場合は、エリアが固定のため、撮影者の意図する被写体に対し、適正なピント、露出を得ることは困難であった。

例えば、第10図に示すように学芸会などで子供が縦列に並んでいるような場合は、エリア53中の最も手前の子供あるいは最も後ろの子供にピントが合ったり、ピント合わせの迷いが生じたりする可能性があった。また、第11図に示すように両端に人物がいて真中に遠景が入るような場合は、遠景にピントが合う可能性があった。

これを回避するため、マニュアルに切り換え、撮影者が手動でピントおよび露出を調整する必要があった。

本発明の目的は、AFおよびAE装置を有するカメラにおいて、上記のように遠近混合あるいは中抜け等の構図に対し、撮影者の意図する被写体

に対して自由にエリアを設定できる手段を設けることにより、撮影者のエリア設定のみで、撮影者の意図する被写体に対して適正なピントおよび露出調整ができるカメラを提供することにある。

(課題を解決するための手段)

前記目的を達成するために本発明によるカメラは、輝度信号の高周波成分を抽出し、抽出出力を積分等することにより、合焦電圧を得て焦点調節を行う自動焦点調節装置と、輝度信号の低周波成分を抽出し、抽出出力により適正な絞りに設定する自動絞り調節装置とを有するカメラにおいて、撮影範囲の任意の領域を指定するためデータを入力するためのエリア指定入力手段と、前記エリア指定入力手段からのデータにより指定されたエリアを算出するエリア指定回路と、前記抽出された輝度信号の高周波成分のうち、前記エリア指定回路出力により指定された領域の高周波成分のみを通過させる手段と、前記抽出された輝度信号の低周波成分のうち、前記エリア指定回路出力により指定された領域の低周波成分のみを通過させる手

段とを設け、被写体に対する焦点位置および露出を調節するためのエリアを、露出制御のための回路に予め設定されている値が、エリアの大きさに影響を受けることなく、任意に設定できるように構成してある。

(実施例)

以下、図面等を参照して、本発明をさらに詳しく説明する。

第1図は、本発明によるAFおよびAEの領域を任意に設定できるカメラの実施例を示す回路ブロック図である。

図示しないレンズを通して撮像素子に被写体の像が結像され、その出力より得られる輝度(Y)信号は、ハイパスフィルタ1、ローパスフィルタ9および混合器19にそれぞれ入力される。

ハイパスフィルタ1に入力した輝度信号は、高周波成分のみが抽出され、増幅器2によって適正なレベルまで増幅される。アナログスイッチ3は、増幅器2の高周波信号出力のうち、エリア指定回路16で示される領域に該当する出力のみをスイ

ッチングする。アナログスイッチ3を通過した高周波信号は、積分器4で積分される。

また、増幅器2の出力は、ローパスフィルタ18にも入力される。

増幅器2を通過した高周波信号は、高周波成分のみを持つ信号のため、DCレベルが定まっておらず、信号成分のみを積分するためには閾値の設定が必要である。

そこで、上述のローパスフィルタ18によって低周波成分を抽出し、これを閾値として積分器4に加えている。

CPU5は、このように得られる積分器4の1フィールド毎の積分値を、メモリ部6に記憶する。そして、メモリ部6に記憶した1フィールド毎の信号成分を比較し、信号成分の最大値の位置にレンズがもたらされるようにモータドライバ7を介してフォーカスモータ8を駆動し、合焦を行う。この合焦動作は「山登りサーボ方式」と言われるものである。

一方、ローパスフィルタ9に入力した輝度信号

は、低周波成分のみが抽出され、増幅器10によって適正なレベルまで増幅される。増幅器10の出力は、サンプルホールド回路11に入力される。サンプルホールド回路11は、エリア指定回路16で指定された範囲の低周波成分のみを通過させ、指定範囲外では、指定範囲内の信号をホールドした信号を出力する。

サンプルホールド回路11を通過した信号は、比較器12で基準電圧と比較され、比較器12は、比較結果に対応する信号を出力する。モータドライバ13は、比較器12からの信号により、アイリスモータ14を駆動制御する。その結果、サンプルホールド回路11より供給される信号は、基準電圧に近づいた信号電圧となり、アイリスモータ14はさらに制御される。そして、最終的に、サンプルホールド回路11の信号が基準電圧と等しくなるようにアイリスモータ14が駆動制御される。

上記動作は、例えば、入射光量が大きければ、サンプルホールド回路11の出力が上昇し、アイリ

スを絞る方向にアイリスモータ14が制御されて適正光量が得られるものである。

指定範囲外の時間中の動作は、指定範囲内の信号に基づき、アイリスモータを駆動制御するため、よりスピーディなアイリス制御が可能となる。

ところで、エリア内の撮像素子出力信号または輝度信号のみを積分する従来方式は、エリアの大きさを変える毎に、比較器12と同等の比較器の基準電圧を変える必要があった。

しかしながら、本発明によれば、ローパスフィルタ9のカットオフ周波数を適正に選べば良いので、エリアの大きさを変えても基準電圧は固定のままでも良く実用性が高くなっている。

次にエリア指定入力手段15およびエリア指定回路16の詳細について説明する。

第6図(向)はX-Y座標による直接指示法に基づき、構成したエリア指定回路の実施例を示す回路図である。

エリア指定入力手段15は、第2図に示すように上下左右の移動量を指定可能なX-Yスイッチ20

および21より構成されている。

第6図(向)に示すように上下方向をY軸、左右方向をX軸とすると、X-Yスイッチ20は、エリアのX軸とY軸の最小位置を指定するスイッチ。X-Yスイッチ21は、エリアのX軸とY軸の最大位置を指定するスイッチである。

X軸方向は189分割され、X軸最大移動量の1/189ピッチ単位で指定できる。また、Y軸方向は245分割され、同様にY軸最大移動量の1/245ピッチ単位で指定できる。

X軸方向すなわち水平方向を189分割したのは、NTSC信号の色搬送波が3.58MHzであり、有効画面が $52.7\mu\text{s} \times 1\text{fsc} = 188.6$ の分割数になるからである。また、垂直方向を245分割したのは、1画面中の有効な水平走査線数が490本で、1フィールド単位が245本となるからである。

エリア指定回路16はA/D変換器31~34、プログラマブルカウンタ35~38、インバータ40、41およびアンド回路39より構成されている。

第8図にエリア指定回路の動作を説明するためのタイミングチャートを示す。

この第8図も参照して、まず、X方向のエリア指定について説明する。

プログラマブルカウンタ35は、水平同期信号HDの立ち上がりでカウントを開始し、X-Yスイッチ20で指定されたX min の位置(A/D変換器31出力)でカウントを終了すると、その出力①をLレベルからHレベルにする。

同様に、プログラマブルカウンタ37が、水平同期信号HDの立ち上がりでカウントを開始し、X-Yスイッチ21で指定されたX max の位置(A/D変換器33出力)でカウントを終了すると、その出力をLレベルからHレベルにする。インバータ40はその反転信号②を出力する。

上記動作を繰り返し、1水平走査線の終了する時点(HD信号がHレベル→Lレベル)まで遡ると、プログラマブルカウンタ35の出力①をLレベルに、インバータ40の出力②をHレベルにそれぞれリセットし、次の水平走査の始まり(HD

信号がLレベル→Hレベル)で、再カウンタ動作を行う。

プログラマブルカウンタ35の出力①とインバータ40の出力②とは、アンド回路39に入力される。その結果、上記論理積出力が、水平方向のエリア範囲として設定される。

このような動作を繰り返し行うことにより、水平方向の範囲が設定される。

次にY方向(垂直方向)について説明する。プログラマブルカウンタ36は、画面の開始(VD信号のLレベル→Hレベル)点から水平走査線の数をカウントし、X-Yスイッチ20で指定されたYminの位置(A/D変換器32出力)でカウントを終了すると、その出力③をLレベルからHレベルにする。

同様に、プログラマブルカウンタ38が、画面の開始(VD信号のLレベル→Hレベル)点から水平走査線の数をカウントし、スイッチ21で指定されたYmaxの位置(A/D変換器34出力)でカウントを終了すると、その出力をLレベルから

Hレベルにする。インバータ41はその反転信号④を出力する。

その後、画面が終了する時点(VD信号がHレベル→Lレベル)でプログラマブルカウンタ36の出力③をLレベルに、インバータ41の出力④をHレベルにそれぞれリセットし、次の垂直同期信号の始まり(HD信号がLレベル→Hレベル)で、再カウンタ動作を行う。

プログラマブルカウンタ36の出力③とインバータ41の出力④とはアンド回路39に入力される。その結果、上記論理積出力が、垂直方向のエリア範囲として設定される。

このような動作を繰り返し行うことにより、垂直方向の範囲が設定される。

アンド回路39は、上記出力③④および④を入力し、論理積を取っているので、指定エリアSが出力される。

X-Yスイッチ20および21はアナログ方式の例を説明したが、このスイッチはデジタル方式でも良い。

第7図(b)は、X-Y座標の間接指示法に基づき、構成したエリア指定回路の実施例を示す回路図である。

この例のエリア指定入力手段15は、第3図に示すようにX、Y軸の中心座標を指定可能な中心指定スイッチ22とそのエリアの大きさ(ズーム値ZV)を指定可能なズーム値指定スイッチ23より構成されている。

ズーム値は、X軸方向およびY軸方向を別々に設定することも可能であるが、この例では、Y軸方向はX軸方向の3/4倍にしている。

その関係は、以下の通りである。

$$X_{min} = X_{cnt} - ZV \dots (1)$$

$$X_{max} = X_{cnt} + ZV \dots (2)$$

$$Y_{min} = Y_{cnt} - 3ZV/4 \dots (3)$$

$$Y_{max} = Y_{cnt} + 3ZV/4 \dots (4)$$

エリア指定回路は、CPU47、プログラマブルカウンタ42~45、アンド回路46およびインバータ47、48より構成されている。

中心指定スイッチ22で指定されたX軸とY軸の

中心およびズーム値指定スイッチ23で指定されたズーム値は、CPU47に入力され、上記(1)(2)(3)および(4)式によりXmin、Xmax、YminおよびYmaxの座標が演算される。CPU47は算出した指定座標のコードをプログラマブルカウンタ42~45に与える。

以下の動作は、第6図と同様な動作により、アンド回路46より設定エリアSが出力される。

次にビューファインダ上の表示について説明する。

輝度信号は、さらに混合器19に入力され、エリア指定回路16の指定エリア出力と混合される。混合器19の出力は、表示部17に送出され、第4図に示されるようなエリア24、25の表示を行う。第2図および第3図に示すスイッチ操作に伴い、常にビューファインダ上でのエリアの表示が追従する。

第3図の例の場合、中心を選択するときは、操作中に第5図(a)(b)中の記号26a、27aに示すような中心表示が行われ、操作終了後は、第4図の

ようなエリア枠の表示に戻る。

(発明の効果)

以上、説明したように本発明によるカメラは、AFおよびAEの領域を撮影者が任意に設定できる手段を備えるものである。

したがって、従来のAF、AE方式では撮影者の望むピント精度、露出が得られない構図でも、被写体のいずれかに自由にAFおよびAEの領域を設定すれば、煩わしい手動のピント調整、露出調整をすることなく、撮影者の意図するピントおよび露出を得ることができる。

また、電子式ビューファインダでは、マニュアルによるピント調整は困難であったが、マニュアルでのピント調整の際もエリア表示させるとともに合焦、非合焦のマークをビューファインダ上に同時に表示させることにより、撮影者は容易にマニュアルによるピント調整を行うことが可能になる。

4.図面の簡単な説明

第1図は、本発明によるAFおよびAEの領域

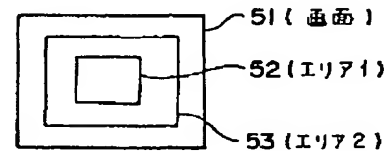
を任意に設定できるカメラの実施例を示す回路ブロック図、第2図および第3図は、エリア設定のためのスイッチの例を示す図、第4図および第5図は、エリア設定例を示すファインダ内表示を示す図、第6図および第7図は、エリア指定回路の詳細を示す回路ブロック図、第8図は、エリア指定回路の動作を説明するためのタイミングチャート、第9図は、従来のAF等のエリア設定の例を示す図、第10図および第11図は、実例を用いた従来のエリア設定の例を示す図である。

- 1…ハイパスフィルタ (HPF)
- 2, 10…増幅器 (AMP)
- 3…アナログスイッチ
- 4…積分器
- 5…CPU
- 6…メモリ部
- 7…モータドライバ
- 8…フォーカスモータ
- 9, 18…ローパスフィルタ (LPF)
- 11…サンプルホールド回路 (S/H)

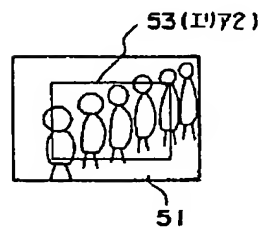
- 12…比較器
- 13…モータドライバ
- 14…アイリスモータ
- 15…エリア指定入力手段
- 16…エリア指定回路
- 17…表示部
- 19…混合器 (MIX)
- 20, 21…X-Yスイッチ
- 22…中心指定スイッチ
- 23…ズーム値指定スイッチ
- 24, 25, 26, 27…設定エリア
- 28…ファインダ

特許出願人 京セラ株式会社
代理人 弁理士 井ノ口 壽

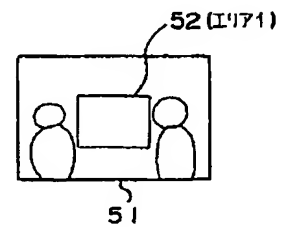
第 9 図



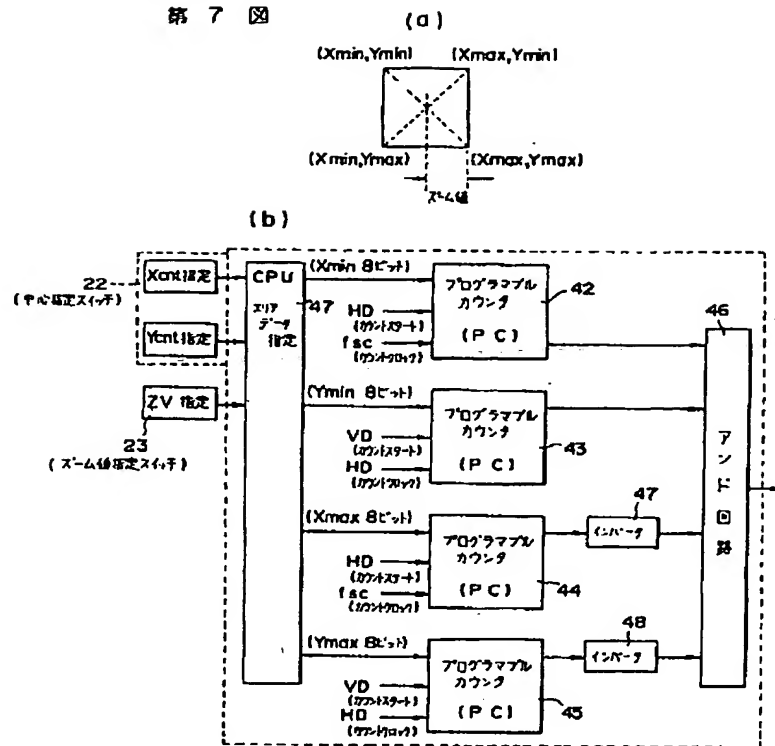
第 10 図



第 11 図



第 7 図



第 8 図

